

Was kann ich tun?

Die Ziele der Luftreinhaltung lassen sich nicht allein durch gesetzliche und marktwirtschaftliche Massnahmen erreichen. Um die Luftverschmutzung auf ein umweltverträgliches Mass zu senken, sind je länger je mehr Änderungen des individuellen Verhaltens gefragt. Nachfolgend einige konkrete Handlungsmöglichkeiten:



Verkehr

- Gehen Sie öfter zu Fuss oder fahren Sie kurze Strecken mit dem Fahrrad, anstatt Auto oder Motorrad zu benutzen.
- Steigen Sie auf den öffentlichen Verkehr um, oder bilden Sie Fahrgemeinschaften, anstatt allein im Auto zu fahren.
- Eine »intelligente«, treibstoffsparende Fahrweise führt direkt zu einer Reduktion der Emissionen und Sie erhöhen damit die Sicherheit im Strassenverkehr. »Rollen statt Rasen« gemäss Eco-Drive.
- Schränken Sie den Gebrauch der Klimaanlage ein. Sie kann den Treibstoffverbrauch deutlich erhöhen.
- Vermeiden Sie Kurzstreckenf Flüge.



Haushalt

- Keine Abfallverbrennung im Cheminée oder im Garten.
- Produzieren Sie weniger Abfall, dadurch reduziert sich auch der Schadstoffausstoss bei dessen Verbrennung.
- Verwenden Sie lösungsmittelfreie Farben, Lacke, Reinigungsmittel, Kleber, Spraydosen und Holzschutzmittel.
- Kaufen Sie regionale Produkte, mit kurzen Transportwegen.



Heizung

- Senken Sie die Raumtemperatur auf 19 bis 21°C und sorgen Sie damit für weniger Abgase.
- Lüften Sie nur kurz, dafür kräftig (3 bis 5 Minuten). Sie sparen damit Energie und verhindern Feuchtigkeitsschäden.
- Lassen Sie Ihre Heizung fachgerecht warten und ersetzen Sie ihre alte Heizanlage durch moderne Technik.
- Verlangen Sie eine individuelle Heizkostenabrechnung, falls Sie in einem Mehrfamilienhaus wohnen. Durch die verbrauchsabhängige Abrechnung können Sie Geld sparen, wenn Sie umweltfreundlich heizen.

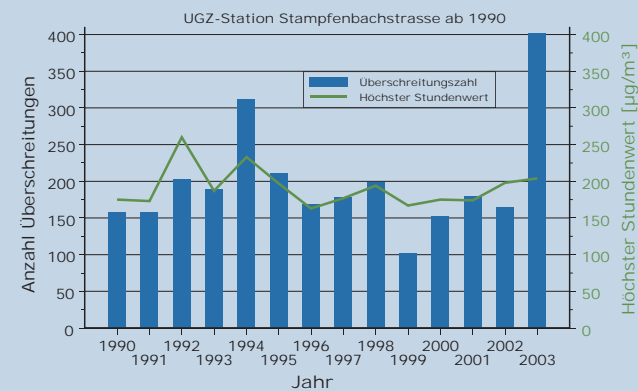


Arbeit

- Fördern Sie das Recycling. Umweltschutzpapier verbraucht bei seiner Herstellung weniger Energie und Rohstoffe.
- Sparen Sie Energie und stellen Sie auf umweltfreundliche Technologien um.
- Lassen Sie Heiz-, Verbrennungs- und Prozesswärme-Anlagen modernisieren.
- Güter sollten wenn möglich mit der Bahn transportiert werden.
- Setzen Sie sich für ein Umweltmanagement-System in Ihrem Betrieb ein.

Smogjahr 2003

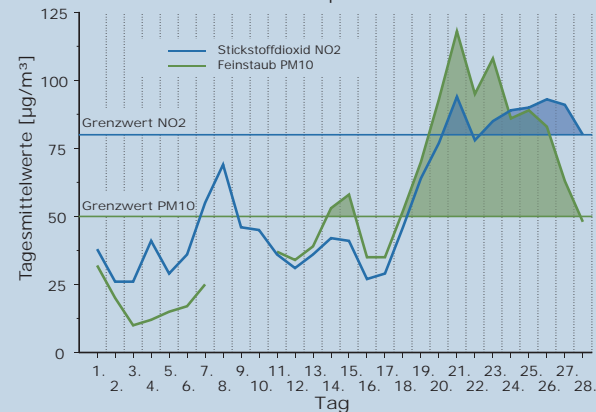
Überschreitungen des Ozon-Stundengrenzwertes von 120 µg/m³
Höchste jährliche Ozon- Stundenmittelwerte



Ozonsommer 2003

Dass der Ozongrenzwert Jahr für Jahr überschritten wird, ist Ausdruck einer andauernd zu hohen Belastung der Luft mit den Ozonvorläufern NO_x und VOC. Ihr Ausstoss wurde seit 1990 halbiert, was jedoch für eine dauerhafte Einhaltung der Grenzwerte bei weitem nicht ausreicht. Mit aller Deutlichkeit zeigte dies der Hitzesommer 2003, der alle Temperaturrekorde brach. An der Station Stampfenbachstrasse traten über 400 Überschreitungsstunden auf - ebenfalls ein Rekordwert. Trotz sehr ozonfördernder Bedingungen kletterten die höchsten Stundenmittel jedoch weniger hoch als in den 90er-Jahren. Dieser Entlastungstrend wird in den nächsten Jahren fortzuauern, da durch die verschärften EU-Abgasnormen eine weiträumige Reduktion von NO_x und VOC zu erwarten ist.

Schadstoffverlauf im Februar 2003
UGZ-Station Stampfenbachstrasse

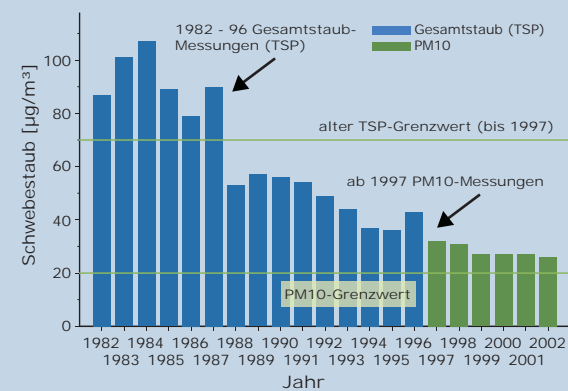


Wintersmog im Februar 2003

Das ausdauernde Hoch »Helga« verhinderte im Februar den Durchzug von Störungen. Im Kaltluftsee unter der Nebeldecke konnten sich die Schadstoffe immer stärker ansammeln. Die PM10-Tagesmittel lagen während Tagen über dem Grenzwert - die höchsten Werte übertrafen ihn teilweise um mehr als das Zweifache. Selbst der NO₂-Grenzwert wurde mehrfach und in Serie überschritten. Es handelte sich um die extremste Wintersmog-Episode seit zehn Jahren.

Entwicklung und Prognosen

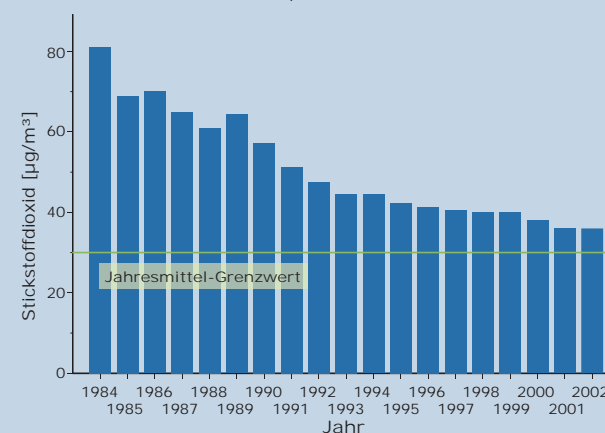
Schwebstaubbelastung Stampfenbachstrasse
Messungen an der UGZ-Station ab 1982



Feinstaub PM10

Die Schweiz kennt erst seit 1998 Standards für PM10. Sie ersetzen die weit weniger strengen Grenzwerte für Gesamtschwebstaub (TSP). Die Messungen des UGZ belegen auch für Gesamtschwebstaub einen massiven Rückgang. Allerdings dürften sich der PM10-Anteil weniger deutlich reduziert haben, da in der Vergangenheit vor allem gröbere Stäube vermindert wurden. Um die PM10-Immissionen weiter zu senken, müssen noch zahlreiche Massnahmen umgesetzt werden (z.B. generelle Pflicht für Partikelfilter an Dieselfahrzeugen).

Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid NO₂
UGZ-Station Stampfenbachstrasse ab 1984



Stickstoffdioxid NO₂

Dank Katalysator und Massnahmenplänen sind die NO₂-Jahresmittel seit den 80er-Jahren stark zurückgegangen. Die Messreihe zeigt jedoch, dass dies noch nicht genügt - in grossen Teilen der Stadt liegen die Belastungen noch über dem Grenzwert (s. auch NO₂-Karte). Immerhin wird der Grenzwert für das Tagesmittel nur noch selten überschritten. Die neuen europäischen Abgasvorschriften für neuzugelassene PW's und Lastwagen werden weitere Verbesserungen bringen. Ob diese technischen Massnahmen ausreichen werden, hängt indes vom künftigen Verkehrswachstum ab.



Zürich multimobil

■ Die Luftqualität in der Stadt Zürich hat sich in den vergangenen 15 Jahren deutlich verbessert. Dieser Erfolg geht hauptsächlich auf das Konto der ergriffenen technischen Massnahmen.

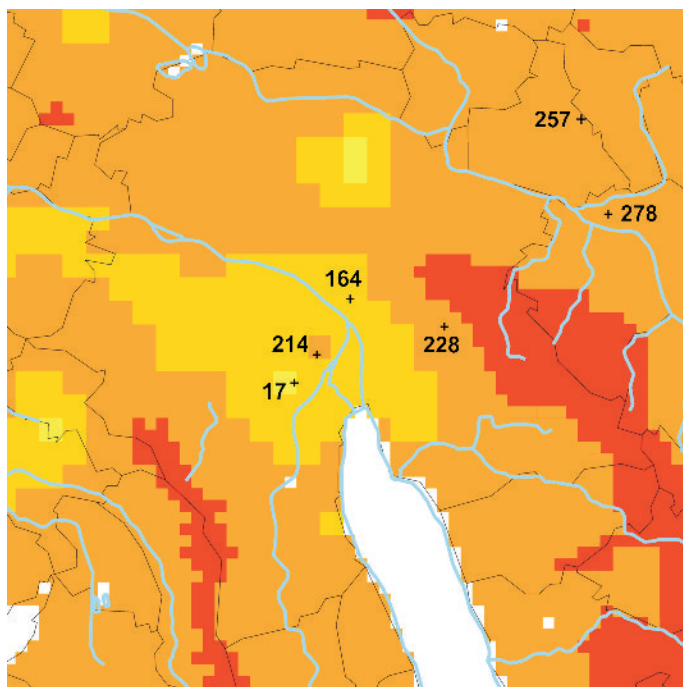
■ Dennoch bereiten uns die Schadstoffe Ozon, Stickstoffdioxid und Feinstaub immer noch Probleme. Ihre Lösung kann nicht allein Sache der Behörden sein.
Denn: Durch unser tägliches Mobilitäts- und Konsumverhalten bestimmen wir selbst die Qualität unserer Atemluft.

Luftbilanz Stadt Zürich
2002 bis 2003

Ozonimmissionen 2002

■ <=100
 ■ >100 bis <=200
 ■ >200 bis <=300
 ■ >300

Anzahl Überschreitungen des LRV-Immissionsgrenzwertes von 120 µg/m³ (Stundenmittel)



Herkunft und Belastungssituation

Ozon (O₃) ist ein normaler Bestandteil der Atmosphäre. In höheren Schichten (Stratosphäre) schützt es das Leben auf der Erde vor der schädlichen UV-Strahlung der Sonne, in den tieferen Luftschichten gefährdet es als wichtigster Bestandteil des Sommersmogs den Menschen und seine Umwelt. Hier bildet sich Ozon unter dem Einfluss des Sonnenlichts aus Stickoxiden (NO_x) und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Dabei kommt den Abgasen des Motorfahrzeugverkehrs die grösste Bedeutung zu.

Wie an anderen Orten der Schweiz kommt es auch in der Stadt Zürich im Sommerhalbjahr immer noch zu häufigen Grenzwertüberschreitungen. Da Ozon durch andere Schadstoffe vorübergehend wieder abgebaut wird, ist das Stadtzentrum im allgemeinen tiefer belastet als der Stadtrand.

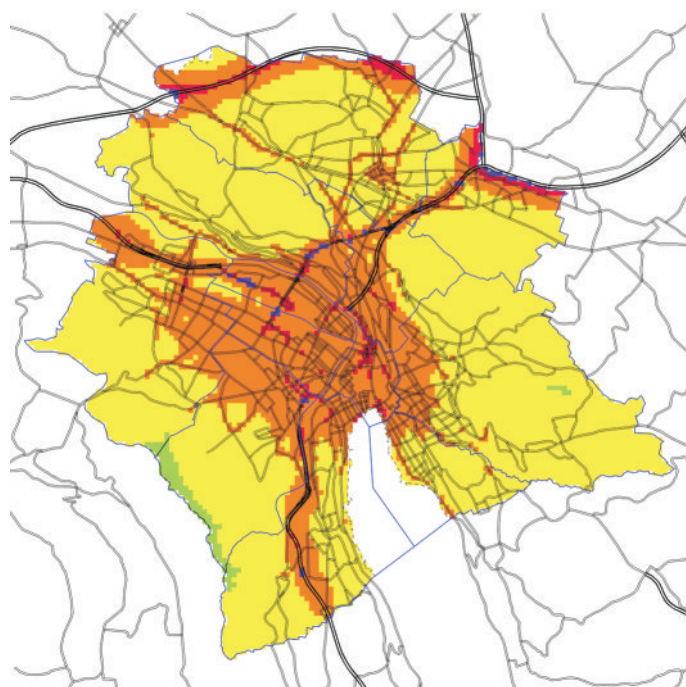
Wirkungen

Die schädlichen Effekte von Ozon auf Menschen, Tiere und Pflanzen beruhen auf seiner hohen Oxidationskraft. Wegen seiner geringen Wasserlöslichkeit kann es tief in die Lungen eindringen. Akute Wirkungen sind - je nach Dauer der Belastung und Konzentration - Reizreaktionen in den Atemwegen und an den Augen. Die Ozon-Empfindlichkeit ist jedoch von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. Bei empfindlichen Personen können Beeinträchtigungen bereits bei geringfügigen Überschreitungen des Grenzwerts auftreten. Bei höheren Ozonkonzentrationen, etwa ab 180 bis 200 µg/m³, kann bei mehrstündigen körperlichen Anstrengungen im Freien die körperliche Ausdauerfähigkeit reduziert werden.

Feinstaubimmissionen (PM10) 2002

■ <=12.5 µg/m³
 ■ >17.5 bis <=22.5 µg/m³
 ■ >27.5 bis <=32.5 µg/m³
 ■ >32.5 µg/m³
■ >12.5 bis <=17.5 µg/m³
■ >22.5 bis <=27.5 µg/m³
■ >32.5 µg/m³

LRV-Immissionsgrenzwert für das Jahresmittel: 20 µg/m³



Herkunft und Belastungssituation

Feinstaub PM10 stammt aus einer Vielzahl von Quellen (Verkehr, Baustellen, Industrie + Gewerbe, Landwirtschaft). In der Stadt ist jedoch der motorisierte Strassenverkehr Hauptverursacher. In Strassennähe stammen die Feinpartikel nicht nur aus dem Auspuff, sondern auch von Abriebs- und Aufwirbelungsprozessen. Eine wichtige Rolle spielt auch die Partikelbildung aus gasförmigen Vorläufern, da diese sekundären Teilchen grossräumig verfrachtet werden können. Alle Messstationen auf dem Gebiet der Stadt Zürich verzeichnen PM10-Jahresmittelwerte über dem LRV-Grenzwert. Die höchsten Werte findet man an stark befahrenen Strassen mit hohem Schwerverkehrsanteil. Auch in verkehrsarmen Gebieten am Stadtrand kann der Grenzwert nicht eindeutig eingehalten werden.

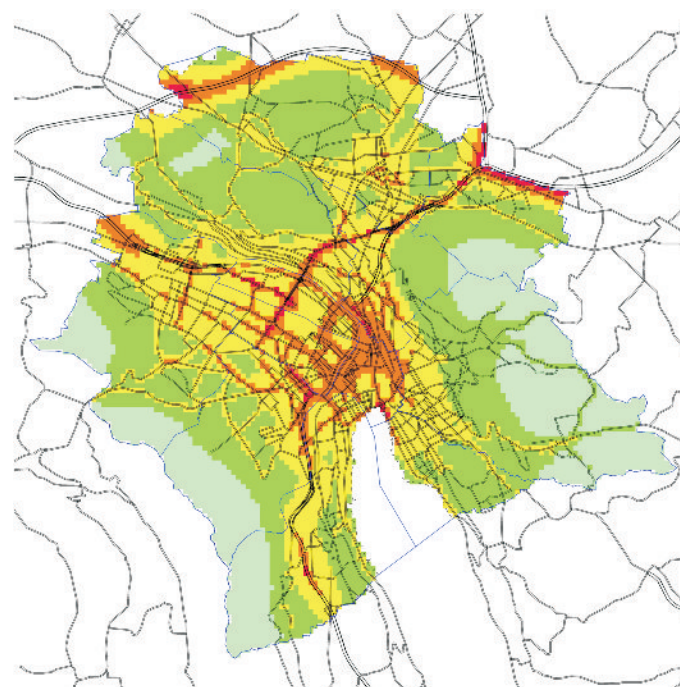
Wirkungen

Feinstaub PM10 wird teilweise eingeatmet, da die Filterwirkung des Nasen-Rachenraumes für feine Partikel mit weniger als 10 Mikrometer Durchmesser (PM10) nicht ausreicht. Je kleiner die Partikel sind, desto tiefer können sie in die Lunge vordringen. So gelangen ultrafeine Teilchen bis in die Lungenbläschen (Alveolen) und werden von dort nur sehr langsam wieder entfernt. Abgelagerte Partikel erhöhen die Anfälligkeit für Infektionen und begünstigen Entzündungen der Atemwege. Die Häufigkeit von Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen ist eng mit der PM10-Belastung verknüpft. Ein besonderes Problem stellen die feinteiligen Partikel der Dieselabgase dar. Da sie Träger krebsregender Stoffe sind, vergrössern sie das Lungenkrebsrisiko.

Stickstoffdioxidimmissionen 2002

■ <=15 µg/m³
 ■ >25 bis <=35 µg/m³
 ■ >45 bis <=55 µg/m³
 ■ >55 µg/m³
■ >15 bis <=25 µg/m³
■ >35 bis <=45 µg/m³
■ >55 µg/m³

LRV-Immissionsgrenzwert für das Jahresmittel: 30 µg/m³



Herkunft und Belastungssituation

Stickoxide entstehen als unerwünschte Nebenprodukte bei Verbrennungsvorgängen. Dabei reagiert vor allem der Luftstickstoff (N₂) mit dem Sauerstoff (O₂) der Verbrennungsluft. Bei diesem Prozess entsteht Stickstoffmonoxid (NO), das erst in der Atmosphäre in das giftigere Stickstoffdioxid (NO₂) umgewandelt wird. Die Summe von NO und NO₂ wird als NO_x bezeichnet.

In der Stadt Zürich trägt der motorisierte Strassenverkehr am meisten zur NO₂-Belastung bei. In Gebieten mit hoher Verkehrsdichte, wie in Teilen der Innenstadt und an anderen stark verkehrsexponierten Orten, wird der NO₂-Grenzwert für das Jahresmittel immer noch eindeutig überschritten. Der grösste Teil des Stadtgebiets liegt jedoch im Bereich des Grenzwertes oder darunter.

Wirkungen

Die Stickoxide NO_x, welche zusammen ein hoch reaktives Gemisch bilden, zählen zu den wichtigsten Schadstoffen der Luft. NO₂ selbst begünstigt Atemwegserkrankungen und greift die Schleimhäute der Atemwege an. Stickoxide spielen eine zentrale Rolle bei der Bildung von Ozon in der unteren Atmosphäre und sind an der Entstehung saurer Niederschläge beteiligt (Bildung von Salpetersäure). Über die Bildung sekundärer Partikel erhöhen sie zudem die PM10-Belastung. Durch Überdüngung mit Stickstoff werden naturnahe und natürliche Ökosysteme gefährdet.

Immissionsmessnetz Stadt Zürich



- 1 **Stampfenbachstrasse**
 Standorttyp: Stadtzentrum, mässig befahrene Strasse, Wohnquartier, geschlossene Bebauung (einseitig)
- 2 **Bahnhof Wiedikon/Schwamendingen Autobahn**
 Standorttyp: Hauptachse, geschlossene Bebauung, jährlich alternierende Messstelle
- 3 **Schulhaus Heubeeribüel**
 Standorttyp: Stadtrand, Grünzone, offene Bebauung

Der UGZ misst die Luftbelastung in der Stadt Zürich seit Jahren an drei Standorten. An den beiden Hauptstationen Stampfenbachstrasse 144 und Bahnhof Wiedikon/Autobahn Schwamendingen (Wechselstation) werden alle wichtigen Schadstoffe der Luftreinhalteverordnung erfasst. Diese beiden Messorte repräsentieren eine mittlere und eine hohe Stufe der Belastung. Weiter wird eine Ozonstation am erhöhten Stadtrand betrieben (Schulhaus Heubeeribüel am Zürichberg). Zusätzlich zu diesen Dauermessstationen besteht ein Messnetz aus kostengünstigen Passivsammlern, welches zur Zeit an 10 Punkten die Immissionen von Stickstoffdioxid erfasst.

Da die Stadt Zürich eine ziemlich komplizierte Topographie aufweist, und die Emissionen ungleich verteilt sind, wird dieses Überwachungsnetz alle fünf Jahre verdichtet. Diese Flächenkampagnen stellen einen Quartierbezug her und liefern bessere Informationen über die Belastungsunterschiede auf Stadtgebiet (z.B. Immissionskarten). Die Ergebnisse der Luftschadstoffmessungen dokumentieren die zeitliche Entwicklung und den Stand der Immissionen im lufthygienischen Sanierungsgebiet Stadt Zürich. Ohne diese harten Fakten sind keine weiteren Fortschritte in der Luftreinhaltung zu erzielen.